

[JP,2003-533830,A]

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1]

In the system which provides a job preparation station with the production printing command of the printed last document Said printed last document contains two or more documents arranged by the sequence defined beforehand. Said two or more documents are systems including the contents and document formatting, respectively. The job presentation station which has a computer, He is the receiver which receives said two or more documents from the operator of job presentation station in an electronic format. Said receiver With the receiver connected in order to be arranged at said job presentation station and to transmit said document to said computer in an electronic format It connects with said computer and has the input device with which said job presentation operator inputs a command into said computer. Said computer (1) The document of the reception aforementioned plurality is put into an electronic folder for the command inputted by said operator through said input device. And said two or more documents of said folder are arranged in the sequence that said document is to be printed within said printed last document. (2) Said two or more documents are automatically changed into the file format for printers. And said system which doubles said two or more documents together, and is programmed to generate the electronic job ticket which generates a single document by said file format for printers, and gives a global attribute to the last document by which (3) printings were carried out.

[Claim 2]

In the approach of providing a job preparation station with the production printing command about the printed last document Said printed last document consists of two or more documents arranged by the sequence defined beforehand. Said two or more documents consist of the contents and document formatting, respectively. It is an approach. Said two or more documents are received in an electronic format from the operator of a job presentation station. Said document is transmitted to a computer in an electronic format. Said two or more documents are put into the electronic folder of said computer. Said two or more documents of said folder are arranged in the sequence that said document is to be printed within said printed last document. Said computer changes said two or more documents into the file format for printers automatically. And said two or more documents are doubled together, and a single document is generated by said file format for printers. Said approach said computer includes generating automatically the electronic job ticket which gives a global attribute in the printed last document.

[Translation done.]

(43)公表日 平成15年11月11日(2003.11.11)

C 5 B 0 2 1

(71)出願人 ハイデルバーク デジタル エル. エル.
シー.
アメリカ合衆国 ニューヨーク州 14624
ロチェスター マニトウ ロード 2600

(72)発明者 ハンセン, デヴィッド, アール.
アメリカ合衆国 ニューヨーク州 14472
ハニーイエ フォールズ シブリー ロ
ード 265

(74)代理人 弁理士 橋爪 健
Fターム(参考) 5B021 AA01 CC06 CC07 PP05

【特許請求の範囲】**【請求項1】**

印刷された最終ドキュメントの生産印刷指令をジョブ準備ステーションに提供するシステムにおいて、前記印刷された最終ドキュメントはあらかじめ定められた順序に配列された複数のドキュメントを含み、前記複数のドキュメントはそれぞれ内容とドキュメント・フォーマットを含む、システムであって、

コンピュータを有するジョブ提出ステーションと、

ジョブ提出ステーションのオペレータから電子形式で前記複数のドキュメントを受け取るレシーバであって、前記レシーバは、前記ジョブ提出ステーションに配置され、前記ドキュメントを電子的な形式で前記コンピュータへ送信するために接続される、レシーバと、

前記コンピュータと接続され、前記ジョブ提出オペレータが前記コンピュータに指令を入力する入力デバイスとを備え、

前記コンピュータは、(1) 前記入力デバイスを通して前記オペレータから入力された指令を受け取り前記複数のドキュメントを電子フォルダに入れ、そして前記フォルダの前記複数のドキュメントを、前記印刷された最終ドキュメント内で前記ドキュメントが印刷されることになっている順序で配列し、(2) 前記複数のドキュメントをプリンタ用ファイル形式に自動的に変換し、そして前記複数のドキュメントと一緒に合わせて単一のドキュメントを前記プリンタ用ファイル形式で生成し、(3) 印刷された最終ドキュメントにグローバルな属性を与える電子的ジョブ・チケットを生成するようにプログラムされている、前記システム。

【請求項2】

印刷された最終ドキュメントに関する生産印刷指令をジョブ準備ステーションに提供する方法において、前記印刷された最終ドキュメントはあらかじめ定められた順序に配列された複数のドキュメントからなり、前記複数のドキュメントはそれぞれ内容とドキュメント・フォーマットからなる、方法であって、

ジョブ提出ステーションのオペレータから電子形式で前記複数のドキュメントを受信し、

前記ドキュメントを電子形式でコンピュータに送信し、
前記複数のドキュメントを前記コンピュータの電子フォルダに入れ、
前記フォルダの前記複数のドキュメントを、前記印刷された最終ドキュメント
内で前記ドキュメントが印刷されることになっている順序に配列し、
前記コンピュータが、前記複数のドキュメントをプリンタ用ファイル形式に自
動的に変換し、そして前記複数のドキュメントを一緒に合わせて単一のドキュメ
ントを前記プリンタ用ファイル形式で生成し、
前記コンピュータが、印刷された最終ドキュメントにグローバルな属性を与え
る電子的ジョブ・チケットを自動的に生成することを含む、前記方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

発明の背景

【0002】

ほぼすべてのコンピュータ・ユーザは自分のプリンタを持っており、高品質のドキュメントを生産することができるが、そのようなドキュメントを大量にかつ装丁などの特別な仕上げ状態で生産する能力は、まだ、商業的な印刷所や法人のコピー部門の業務範囲である。ドキュメントを大量に、仕上げた状態で生産することを、一般に、生産印刷と呼ぶ。生産プリンタとは、ドキュメントを大量に短時間で生産可能な印刷デバイスのことである。一般に、このようなプリンタは、用紙取扱い容量が大きく、複数のソースからの複数の種類の媒体から引き出す能力、そして、装丁を加えるなどのドキュメントを自動的に仕上げる能力が備わっている。生産プリンタによる自動化とコンピュータ技術の進展にも関わらず、特にデスクトップ・パブリッシングの分野において、生産印刷はまだ、複雑でときには手作業を伴う工程である。

【0003】

一般的な印刷所では、製本された小冊子や三つ折りのパンフレット、つまみ付きの3リング製本ノートなどの仕上げた製品にしたいドキュメントの原本を顧客が持ち込む。さらに、一般には顧客は仕上げた製品を大量に、例えば、1000部のパンフレットを必要とする。ドキュメントの原本と、仕上げた製品を生産する指令の組み合わせを「ジョブ」と呼ぶ。ドキュメントはハードコピー、または、フロッピー（登録商標）・ディスクやコンパクト・ディスク、テープなどの電子形態で持ち込むこともできるし、インターネットなどのネットワークを通して印刷所に送信することもできる。

【0004】

ドキュメントを係員に手渡したあとで、顧客は仕上げた製品を作るための指令を伝える。係員はその指令を「チケット」または「ジョブ・チケット」に書き留めるだろう。ジョブ・チケットは通常、仕上げた製品を作るためにすべての指令を書いた一枚の紙である。その後、ジョブはオペレータに渡るだろう。オペレー

タは生産プリンタを動作させ仕上げた出力を生産する。オペレータの仕事は、生産のためにドキュメントを用意し、用紙や装丁材料などの適切な材料を生産プリンタに投入し、仕上げた出力が正しいことを確実にすることである。

【0005】

オペレータの仕事は簡単に見えるが、それをすぐに複雑にする多くの問題点がある。顧客から提供されるドキュメントは、しばしば、そのままでは生産プリンタにかけられないことがある。顧客から提供されるドキュメントのなかには、余白や活字に関する指定などの基本的なフォーマットが必要な、単に書いただけの原稿もある。また、フォーマットされているかも知れないが、必要な装丁を考慮せずにフォーマットしている場合もある。例えば、ドキュメントの本文が余白に近づきすぎていて、仕上げた製品を製本すると、本文の一部が見えなくなる。本などのドキュメントでは、例えば、各章の最初のページはページの表に来るように、これは組付けとして知られてもいるが、特別な配慮が必要な場合もある。組付けのほかの形態としては、小冊子／パンフレットの組付けや、n上げ組付けがある。また、顧客が複数のドキュメントを持ち込み、それらの「章」にカバーと装丁を付けて、一冊の本に組立るように依頼することもある。

【0006】

生産印刷ジョブを複雑にする、ほかの問題点は、正しい媒体を決定し、生産プリンタに投入することである。ときとして、ジョブでは、異なる用紙重量や異なる色などの、多くの異なる種類の用紙が必要になるだろう。さらに、なかには、ドキュメント内の特定の箇所につまみ付き用紙を挿入することが必要なジョブもある。また、ジョブによっては、ページ番号やほかの注釈付けをドキュメントに追加する必要があるかもしれない。

【0007】

仕上げた出力を生産するための、このような複雑な生産工程において、誤った用紙をプリンタに投入したり、装丁にあまりに近く余白を設定したりといったエラーがきっと起こる。生産プリンタは超高速で作動し、ときには、毎秒1ページを越える出力を生産し、したがって、仕上げた出力でのエラーを見つけるときに

は、かなりの時間と資源が無駄になっているかもしれない。

【0008】

したがって、生産印刷ワークフローを管理する効率的なシステムと方法が求められている。

【0009】

本発明は以下の請求項で定義され、この節での記載は請求項に対する制限として取られるべきではない。導入の目的で、以下に記載の好適な実施例は印刷された最終ドキュメントの生産印刷指令をジョブ準備ステーションに提供するシステムと方法に関連している。印刷された最終ドキュメントは、あらかじめ定められた順序であらかじめ定められた形式で挿入することになっている、顧客から受け取った複数のほかのドキュメントから構成される。顧客は複数のドキュメントをジョブ提出ステーションでオペレータに提供する。ジョブ提出ステーションには、コンピュータと、電子的な形式で複数のドキュメントを受け取るレシーバが含まれる。レシーバは、例えば、スキャナ、または、ディスクを読むディスク・ドライブでもよい。レシーバにより、電子的な形式のドキュメントがコンピュータに送信される。キーボードやマウスなどの入力デバイスの使用により、ジョブ提出ステーションのオペレータはコンピュータに指令を入力できるようになる。コンピュータでは、オペレータからの入力指令を受け取る。オペレータは入力デバイスを使用してすべてのドキュメントをディレクトリなどの電子フォルダに入れ、最終ドキュメントを構成するためにドキュメントを印刷することになっている順序でドキュメントを配列する。コンピュータは、ドキュメントをプリンタ用ファイル形式に自動的に変換し、そして複数のドキュメントを一緒に合わせて単一のドキュメントを生成するようにプログラムされている。また、このコンピュータにより、印刷された最終製品にグローバルな(global, 全体的な、大域的な)属性を与える電子的ジョブ・チケットが生成される。コンピュータの出力はジョブ準備ステーションに送信される。

【0010】

好ましい実施の形態

【0011】

ここで図1を参照すると、商業大量コピー店または印刷所など典型的な生産印刷所における生産ワークフロー100を示す流れ図が示されている。ワークフローとは、タスク、手続きステップ、関係する組織または人々、必要な入出力情報、および業務プロセスの各ステップで必要なツールと定義される。以下で論じるように、生産印刷などの業務またはプロセスの分析および管理に対するワークフロー法は、オブジェクト指向法と組み合わせることができ、これはドキュメント、ページ、データ、およびデータベースなど、関係する離散オブジェクトおよびプロセスに焦点を合わせる傾向がある。この開示の目的として、用語「オブジェクト指向」は、開示する実施の形態に適用される場合、オブジェクト指向プログラミング法が開示の実施形態の唯一の実現方法であることを含意しない。

【0012】

図1はさらに、印刷所用の典型的なコンピュータ・ネットワーク112をも示す。典型的なデジタル印刷所では、コンピュータ・ワークステーション114、116、サーバ118、120および大量出力装置122を構成要素とするコンピュータ・ネットワーク112がある。サーバ118、120にはネットワーク・サーバ118およびプリント・サーバ120が含まれる。ネットワーク112のトポロジは一般的に、印刷所のワークフロー100と整合するように構成される。ネットワーク112は、有線または無線イーサネット（登録商標）・ネットワークまたはその他の形態として、もしくはローカル・エリア・ネットワークとして実現してもよい。さらに、ネットワーク112には、インターネットなどの広域ネットワークへの有線または無線接続、および仮想専用網を介してなど他のローカル・エリア・ネットワークへの接続が含まれていてもよい。

【0013】

生産ワークフロー100には、ジョブの開始102、ジョブの提出104、ジョブの準備106、印刷生産108、および最終的な実行110の手続き段階が含まれる。または、これらの手続き段階の1つまたはそれを越える段階を併合してもよいし、ほかの手続き段階を追加してもよい。ジョブの開始102は、ドキュメントおよび指示を顧客から受け取る手続き段階で、ドキュメントと指示はまとめて「ジョブ」と定義される。ジョブの開始102は、顧客がハード・コピー

でも電子的形態でも、ジョブを物理的に印刷所に持ち込むか、そうでなければ電話、ファックス、郵便、電子メール、もしくはインターネットを介してなどローカル・エリア・ネットワークまたは広域ネットワークのいずれかで、ジョブを印刷所に送信したときに、始まることが可能である。ジョブには2つ以上のドキュメントおよび2組以上の指示が含まれてもよいことに注意されたい。例えばジョブには、各々が本の1章である、多くのドキュメントが、本の表紙を含むドキュメントと共に含まれていてもよい。この好例のジョブには、個々の章のドキュメントから本の本文を作成するための指示、および表紙を作成するための別の指示群が含まれていてもよい。さらに、以下で論じる通り、本の本文に表紙を組み合わせるためのさらに別の指示群を設けることができる。

【0014】

ジョブの提出104は、印刷所によるジョブの受取り、およびジョブを印刷所の生産システムまたはワークフロー内に投入することである。一般的に顧客からの指示は、「チケット」または「ジョブ・チケット」として知られる専用用紙に書き留められることになるだろう。チケットは電子的に作成し維持してもよい。さらに、標準化された指示のために予め定義したチケットを利用してもよい。例えば、印刷所には、ドキュメントを複製し、最終出力に三穴をあけ、穴をあけた最終出力を三リング・バインダに組み立てる指示のある、予め印刷されたチケットのはぎ取り式綴りを備えていてもよい。これが顧客による共通の要求である場合、そのような予め印刷されたチケットにより、時間と資源を節約することができる。注文を受け付ける店員がしなければならないことは、生成するコピーの部数など、顧客の具体的な詳細を記入するだけである。予め定められたチケットは、作業を標準化し、顧客からの指示を書き止める際のエラーを防止するのに役立つかも知れない。非常に簡素な印刷所では、ジョブの提出104は単に、チケットの作成と共にドキュメントの原本および指示を受け取り、ジョブをペーパー・ホルダに入れ、それを後で後続の手続き段階で処理するための物理的待ち行列にセットするだけでもよい。

【0015】

ジョブを電子的に処理する印刷所において、ジョブの提出104では、ジョブ

を印刷所の電子生産システムに投入する必要がある。顧客がハード・コピーとして持ち込んだドキュメントの場合、まずドキュメントを電子的に走査して、印刷所のコンピュータ・システムに入れる必要がある。電子的形態で引き渡されたドキュメントの場合、ドキュメントデータ・ファイルを印刷所のコンピュータ・システムにロードする必要がある。

【0016】

ジョブの提出104のために、コンピュータ・ネットワーク112は1つまたはそれを越える「店頭」ワークステーション114を含む。店頭ワークステーション114は、注文受付デスクまたは店員のステーションに配置されるか顧客セルフ・サービス用に設置されたコンピュータ・システムである。これらのワークステーション114はジョブの提出段階104で使用され、一般的にフロッピー（登録商標）・ディスク、コンパクト・ディスク、テープ等など多くの様々な種類の電子媒体を取り扱うように構成される。これらのステーション114はまた、インターネットまたは顧客との他の形のネットワーク接続を通してジョブを受信するように構成してもよい。さらに、これらのワークステーション114は一般的に、ワシントン州レッドモンドに位置するマイクロソフト社によって製造されたマイクロソフト・オフィス（商標）ファミリの製品によって使用されるような多くの様々な電子ファイル形式、もしくはアルダス・ページメカ（商標）、またはクォークエクスプレス（商標）など、いろいろなほかのデスクトップ・パブリッシング・プログラム・ファイル形式を読み取るように構成される。加えて、これらのステーション114は、ポータブル・ドキュメント形式（商標）（「PDF」）、ポストスクリプト（商標）（「PS」）またはプリンタ制御言語（「PCL」）など、後述する「プリンタ用」ファイル形式も読み取ることができる。ジョブ準備ステーション114はまた、タグ付き画像ファイル形式（「TIFF」）、ビットマップ（「BMP」）、およびPCXなどの画像ファイル形式をも受け入れることができる。これらのステーション114には、ハード・コピーのドキュメントを走査してコンピュータ・システムに入れるスキャナ116が含まれていてもよい。スキャナは一般的に操作が複雑な装置であり、一部の印刷所では、後述するように訓練された係員だけが使用するジョブの準備段階106に

スキャナを配置することが好むかもしれない。加えて、店頭コンピュータ114にはまた、生産印刷タスクを完了するためのすべての指示を含むジョブのためのチケットを電子的にまたはハード・コピーの形で生成する能力をも提供する。チケットを生成するこのプロセスは、予め定義されたチケットを含めて自動化するか、手動か、あるいはそれらの組合せとしてもよく、以下にその詳細を述べる。

【0017】

ジョブの準備106は、チケットの指示に従って印刷するためのドキュメントの準備を含む。ハード・コピーの形で提出されたドキュメントの場合、ジョブの準備106には、ドキュメントを走査し、忠実な、エラーのない電子的複製を生成することが含まれていてもよい。いったん電子的形態になっているドキュメントもまた、印刷所がドキュメントを編集しかつ印刷するために使用できる共通ファイル形式に純化または変換しなければならない。これは、オペレータが複数の異なるプログラムを扱う必要性を緩和し、異なる電子ファイル形式を使用して印刷するために複合ドキュメントをひとつに組み付ける必要性を排除する。

【0018】

例えば顧客は、1つが本の本文、もう1つが特定のページに挿入される写真という、2つの異なるドキュメントを持ち込むかもしれない。顧客は次いで、写真を特定のページに挿入し、最終組立品に連続ページ番号を付けるように指示するかもしれない。写真の画像はアドビ・フォトショップ（商標）ファイル形式である一方、本の本文はマイクロソフト・ワード（商標）ファイル形式であるかもしれない。オペレータは各々の個別ソフトウェア・パッケージを使用して、どのページに画像を挿入するかを割り出し、本と写真のページ番号を適切に割り当てる事ができるが、これは非常に複雑で時間のかかるプロセスである。また、オペレータがある範囲のソフトウェア・パッケージについて訓練し精通していることも要求され、顧客が使用した特定のパッケージにオペレータが精通していないという危険を冒すことでもある。したがって、様々なファイル形式の各々を統一ファイル形式に純化すると、オペレータが単一ソフトウェア・インタフェースを使用してジョブを準備することができるようになり、効率的である。好適な実施形態では、すべてのドキュメントは、ハード・コピーで提供されたか電子的に提供さ

れたかにかかわらず、「プリンタ用」ファイル形式、または「印刷準備完了」ファイル形式に純化または変換される。好適な実施形態では、プリンタ用ファイル形式として、カリフォルニア州サンノゼに位置するアドビ・システムズ社によって開発されたポータブル・ドキュメント形式（商標）を使用する。

【0019】

プリンタ用ファイル形式とは、データ画像を出力媒体上にラスタ化するために、プリンタまたは他の形のハード・コピー出力装置の内部処理エンジンによって直接解釈することができるプリンタ制御命令と共に印刷される両方のデータを含むファイル形式と定義される。ラスタ化とは、出力媒体の特定の位置に画像データを配置することである。そのようなファイル形式は、どちらもカリフォルニア州サンノゼに位置するアドビ・システムズ社によって製造されたポータブル・ドキュメント形式（商標）（「PDF」）およびポストスクリプト（商標）（「PS」）のみならず、カリフォルニア州パロアルトに位置するヒューレット・パッカード社によって製造されたプリンタ制御言語（「PCL」）をも含む。プリンタ用ファイル形式でないファイル形式の例は、マイクロソフト・ワード（商標）などパーソナル・コンピュータ・アプリケーション・プログラム用のアプリケーション特有のファイル形式を含む。これらのファイル形式は、印刷可能であるようにするには、まずプリンタ用ファイル形式に変換しなければならない。さらに、タグ付き画像ファイル形式（「TIFF (Tagged Image File Format)」）など一部の画像ファイル形式では、出力媒体上の出力位置を指定し、プリンタの内部処理エンジンが解釈するプリンタ制御命令を含まず、したがって、本開示の観点からは、プリンタ用ファイル形式ではないファイル形式にすでになっているビット画像データだけが含まれる。プリンタ用ファイル形式を使用することにより、画像データのラスタ化を、出力媒体上における画像データの最終配置のできるだけ近くまで遅らせることができる。これは、内部制御論理でラスタ化処理を最適化させ、結果的にオペレータの期待に沿う可能性がいっそう高い出力を生じることにより、生産印刷装置 (production print device) 122の最も効率的な使用を可能にする。

【0020】

ジョブの準備段階106のために、コンピュータ・ネットワーク106は、ネットワーク112を介して店頭ワークステーション114に結合されたジョブ準備ステーション116とネットワーク・サーバ118を含む。ここで、「結合された」とは、直接接続されること、もしくは1つまたはそれを越える中間構成要素を通して間接的に接続されることを意味する。そのような中間構成要素は、ハードウェアによる構成要素とソフトウェアによる構成要素の両方が含まれていてもよい。ジョブ準備ステーション116は、下記に詳しく述べる、オペレータがジョブを管理、編集、および印刷できるワークフロー管理ソフトウェアを実行することが好ましい。ネットワーク・サーバ118はジョブの操作、管理、格納、および保存を可能にするドキュメントライブラリ、または、単にそこにそれぞれのドキュメントおよび／またはチケットを含むだけでなく、店頭コンピュータ114からジョブ準備ワークステーション116へ、およびジョブ準備ステーション116から印刷サーバ120または生産出力装置122へのジョブの流れも促進し管理する。好例のドキュメントライブラリは、ミネソタ州イーデンプレーリに位置するイントラネット・ソリューションズ社によって製造されたイントラ・ドック（商標）ドキュメント管理システム、およびカナダ国オンタリオ州ヨークに位置するハミングバード社によって製造されたドック・フュージョン・ドキュメント管理システムを含む。好適な実施形態では、ジョブ準備ステーション116は、ニューヨーク州ロチェスタに位置するハイデルバーグ・デジタルL.L.C.によって製造されたイメージスマート（商標）ワークステーションである。または、カリフォルニア州サンタクララに位置するインテル社によって製造されたペンティアム（登録商標）クラスまたはそれよりよいプロセッサ、64メガバイトまたはそれを越えるRAM、20ギガバイトまたはそれを越えるハード・ディスク、および適切なディスプレイ装置を含む適切なコンピュータ・ハードウェア・プラットフォームなどを使用してもよい。さらに、好適な実施形態では、ネットワーク・サーバ118が開放型ドキュメント管理アーキテクチャ（「ODMA（Open Document Management Architecture）」）標準に従い、ドキュメント管理能力およびスケーラブルな記憶装置を備えることが好ましい。

【0021】

ジョブ準備ワークステーション116はまた、顧客にサービスを提供することによって印刷生産プロセスに価値を付加する印刷所の能力をも提供する。そのようなサービスは、顧客によって提供されたドキュメントに手を加え、顧客が自分では追加しようとしなないまたは追加できない機能を追加する能力を含む。そのような機能には、複数のドキュメントにまたがってページ番号を付けること、ページ番号付け、つまみ付き用紙のためのページ・レイアウトの調整、および製本を考えた出力の位置合わせを含む。さらに、ジョブ準備ステーション114では、走査した画像における遺物の除去、および不要なテキストまたはマーキングに対するマスキングなど、ドキュメントの誤りを修正する能力を提供する。ジョブ準備ステーション114はまた、印刷プロセスまたは製本プロセスによって引き起こされる、完成品における不正確さを防止するために使用することもできる。そのような不正確さは、ドキュメントが折り丁組付けを使用して小冊子／パンフレットに組み付けられた後で発生するバインダの歪みを含む。バインダのクリープは、用紙上の画像の配置が、本のページ数の関数としての製本の厚さを考慮し損ない、表紙に近付くにつれてページ上の画像が内側にずれていくときに発生する。バインダのクリープは、ドキュメントに折り丁の組み付けを実行するときに、画像をわずかにずらすことによって防止される。加えて、ジョブ準備ステーション116により、オペレータは「組み付け (imposition)」および「折り丁組付け (signature imposition、背丁組付け)」としても知られる最終出力のドキュメントページの管理および割付けを実行できる。加えて、オペレータはページを組み替え、ページを逆にし、空白ページを挿入し、ページのトリミングと移動を行い、裁ち切りページを作成し、「n-up」としても知られる1枚の用紙に複数のページを配置して校正刷りセット、小冊子、またはパンフレット等を作成することができる。さらに、ジョブ準備ステーション116は、オペレータにページ番号、ページ番号、ロゴ、および透かし模様など注釈をドキュメントに付け加えることができる。これらのサービスはすべて、最終出力に価値を付加する。ドキュメントのフォーマットおよびその他の変更は、余白の移動など、ドキュメント全体に適用することができ、あるいは選択されたページにだけ適用することができる。ドキュメントに対するそのような変更は、ドキュメント／ページ

機能または属性として知られる。さらに、これらの変更は、顧客によって設定されたドキュメントの原本のフォーマットの特定の場合を一般に無効にするので、ドキュメント例外またはページ例外としても知られる。

【0022】

印刷生成のワークフロー100における次の段階は、印刷生成段階108である。印刷生産段階108で、印刷用の最終形式のドキュメントは印刷サーバ120に送られ、それはジョブを最終出力装置122に配布する。手動の印刷所では、この段階108は、生産の準備ができたジョブをオペレータが所望の出力装置122に手動的に引き渡してジョブを開始することに類似しているだろう。印刷生成段階108では、印刷所の出力資源を管理する。そのような管理には、印刷所の適切な装置122の待ち行列にジョブを入れ、利用できる装置122にジョブを送送し、様々な装置122に加えられる負荷を均衡させ、ジョブを特定の装置122に送る前に分割またはRIP処理するなどジョブを前処理することを含む。RIPはラスタ・イメージ・プロセッサを表わし、プリンタ用データをラスタ・イメージに変換するハードウェアおよび／またはソフトウェアである。それはまた、ページ画像を出力媒体上にラスタ化するための一般用語でもある。

【0023】

印刷生成段階108で使用する印刷サーバ120は、ネットワーク112を通してジョブ準備ステーション116およびネットワーク・サーバ118に結合される。さらに、印刷サーバ120は、印刷所の様々な出力装置122に結合される。一部の出力装置122は、出力されるデータの電子的転送をサポートしないかもしれない、手動操作ステップが必要になるかもしれないことに注意されたい。そのような装置には、部分的に仕上げられたドキュメントを手動で製本機に送り生産を完成させることが必要な特殊製本機が含まれていてもよい。印刷サーバ120は、ネットワーク112に結合された別個のコンピュータとして実現することが好ましいが、ネットワーク・サーバ118、ジョブ準備ワークステーション116、または店頭ワークステーション114上で実行されるソフトウェアによる印刷サーバを使用することもできる。好適な実施形態では、印刷サーバ120には、一般的にUNIX（登録商標）またはウィンドウズNTオペレーティング

・システムを実行する独立コンピュータ・ワークステーション、ソフトウェア印刷サーバ・エンジン、およびソフトウェア印刷・サーバ・アプリケーションを含まれる。印刷サーバ・アプリケーションは、印刷サーバの動作を構成し管理するユーザ・インタフェース能力を提供する。印刷サーバ・エンジンは、印刷サーバの自動化プロセスを実行する。これらのプロセスは、ジョブおよびジョブ内容（つまりドキュメント）をプールし待ち行列に入れ、印刷ジョブの属性およびこれらの属性が印刷エンジンによっていかに満たされるかに基づいてジョブを特定の生産出力装置に指し向け、すべてのプリンタを十分に活用し続けるように、例えば白黒ジョブからカラーを分離するように様々な生産出力装置の間でジョブの負荷均衡を図り、複数の入力通信および印刷プロトコルを受け入れてそれら生産出力装置122が理解する通信および印刷プロトコルに翻訳する通信ゲートウェイとして働くことを含む。]

【0024】

生産印刷ワークフロー100の最終段階は最終的実行段階110である。最終的実行段階110は、完成品が生産出力装置122で生成される段階である。生産出力装置は、印刷ドキュメントの大量生産用に設計されたプリンタなどのコンピュータ出力装置である。そのような装置は、各種の媒体が混在し、ホチキス止めまたは製本など様々な仕上げの程度で、大量のドキュメントを非常に高速で生産する能力を持つことが好ましい。好例の出力装置には、ニューヨーク州ロチェスタに位置するハイドルバーク・デジタルL.L.C.によって製造されたデジマスタ（商標）デジタル大量プリンタ、およびニューヨーク州ロチェスタに位置するネクスプレス社によって製造されたネクスプレス（商標）カラー・プリンタがある。

【0025】

ここで図2を参照すると、好適な実施形態のジョブ提出および準備段階104、106のユーザ機能性ワークフロー200を示す流れ図が示されている。ユーザ・ワークフロー200は、入力ソース段階（input source stage）202、プレフライト段階（preflight stage）204、および生成段階（production stage）206を含む。入力ソース段階202では、ジョブのすべてのドキュメント

が様々な入力ソース208から収集される。上述した通り、収集されたドキュメントはすべて、プリンタ用ファイル形式、好ましくはポータブル・ドキュメント形式（商標）に変換される。この変換は手動もしくは自動化プロセス、またはそれらの組合せとすることができる。一例としては、例えば顧客からドキュメントを受け取りそれらを店頭ワークステーション114に入力する店員により、様々なファイル形式のデータ・ファイルを置くことが可能なネットワーク・サーバ118に特殊ディレクトリを作成することができる。このディレクトリを監視する自動化論理はファイルの配置を確認し、ファイルをプリンタ用ファイル形式に自動的に変換するだろう（または、手動で変換するためにフラグを立てる）。自動化論理で処理できないドキュメントは、手動で変換するためにフラグを立てることができる。変換されたドキュメントは、次に生成のために準備を行うプレフライト段階204に渡される。変換されたドキュメントのこの転送は、ドキュメントを、ジョブ準備ステーション116によってアクセスが可能な、ネットワーク・サーバ118の特殊ディレクトリに移すことにより、またはドキュメントをジョブ準備ステーション116に転送することにより可能である。このプロセスは手動または自動とすることができ、生成の準備を待つドキュメントの待ち行列にドキュメントを入れることを含むことができる。さらに、このプロセスは、利用可能なジョブ準備ステーション116に現在ログインしている様々なオペレータの能力、熟練レベル、または訓練レベル、および、それぞれの待ち行列におけるジョブの現在の負荷／残負荷を手動的に、または自動的に決定することを含んでもよい。これらの要素を考慮に入れて、技術的にまた状況に応じてジョブを最もよく処理できるオペレータに、ジョブを自動的または手動的に送ることができる。この機能性は、印刷所で働く様々なオペレータの能力、熟練レベル、および訓練レベルをたどるオペレータ・データベースを作成することによって実現することができる。このデータベースは、各ステーション116におけるジョブの負荷／残負荷を均衡させる待ち行列管理ソフトウェアと結合することができる。

【0026】

プレフライト段階204で、ドキュメントは本などに組み立て、注釈を付け、編集し、組付けまたは他のページ機能を適用させることができる。ドキュメント

の生産のための準備が終わると、それらは生産段階206に渡される。生産段階206で、準備されたドキュメントは（チケットからの）生成指示と共に、ニューヨーク州ロチェスタに位置するハイデルバーク・デジタルL. L. C. によって製造されたプリント・ファイル・ダウンローダ（商標）アプリケーション・プログラムなどのファイル・ダウンローダを使用して、印刷サーバに、または直接的に生産出力装置122に提出される。このユーザ機能性ワークフロー116（200）は、ハードウェア、ソフトウェア、および手動で実行される構成要素の組合せとして実現してもよく、先に生産印刷ワークフローで詳述した1つまたはそれを越える構成要素が含まれていてもよい。

【0027】

好適な実施例において、ユーザ機能性ワークフローは、好ましくは、ジョブ準備ワークステーション116上で実行するワークフロー管理ソフトウェアとインタフェースとして実現される。ワークフロー機能性の制御を単一のインタフェースで統合するオブジェクト指向グラフィック・ユーザ・インタフェース法（「GUI」）により、この好ましいワークフロー管理ソフトウェアは視覚的な表現をめざしている。この管理ソフトウェアの視覚上そして操作上の印象はオブジェクト指向であるが、それを実現するにはオブジェクト指向プログラミング言語を使用してもいいし、当該分野で既知のオブジェクト指向ではないプログラミング言語を使用してもよい。

【0028】

GUTインタフェースにおいては、アイコンや木構造、プル・ダウン・メニューなどによりドキュメントやチケット、ほかのエンティティや操作（「オブジェクト」と総称する）が視覚的にワークステーション116のディスプレイに表現される。また、マウスやトラック・ボールを活用するなどの既知のデバイスや方法によって、表示された表現をクリックしたり選択したり、ドラッグ・アンド・ドロップしたりするために使用される、視覚的に表現されたポインティング・デバイスを対話的に制御してもよい。視覚的な表現をそのように操作することで、その下にあるオブジェクト（ドキュメントやチケット、ほかのエンティティや操作）を操作することになる。さらに、GUIでは、いろいろなオブジェクト間の

関係や関連を生成したり操作することが可能で、そのような関係や関連を視覚的に表現している。たとえば、木構造やファイル・フォルダ構造などの階層法や、何か代替りの視覚的表示の形態を利用して、関係や関連を表現してもよい。当該分野ではグラフィック・ユーザ・インタフェースはよく知られており、GUIを開発するために使用できる多くのソフトウェア開発パッケージが市場に出ていることは理解されるであろう。一例としては、ワシントン州レッドモンドに位置するマイクロソフト社によって製造されたオープン・ソフトウェア・開発キットがある。

【0029】

また、好ましいGUIでは、作業中のドキュメントを見るために中央に置かれたビューイング・ウィンドウを提供するドキュメント中心法を利用している。好適な実施例では、カリフォルニア州サンノゼに位置するアドビ・システムズ社によって製造されたアドビ・アクロバット・ソフトウェア・プログラムにより、ドキュメント・ビューイング機能性が提供されている。

【0030】

上述したように、ワークフロー管理ソフトウェアは、生産印刷ワークフロー100の各段階を実現、制御、または管理するアプリケーションを統合している。このアプリケーションには、いろいろなソースからのドキュメントの入力、本の生成や操作を含むドキュメント作成、ドキュメント編集、ドキュメントの注釈付け、ネットワーク・サーバ118上でのドキュメント・ライブラリへのアクセス、ページ機能の設定と操作、ジョブ・チケットの生成と操作、そして印刷などがある。

【0031】

ワークフロー管理ソフトウェアでは、いろいろな異なるソースからの入力を受け取ることができる。ソースとしては、スキャナー経由で入力されたハード・コピー原稿、マイクロソフト・オフィス（商標）・プロダクト・スイートなどのアプリケーション特有の形式、コロラド州デンバーに位置するクォーク社が製造したクォークエクスプレス（商標）やカリフォルニア州サンノゼに位置するアドビ・システムズ社によって製造されたフレームメーカー（商標）などのデスクトップ

プ・パブリッシング・アプリケーションがある。さらに、このソフトウェアは、PDFやPS、PCLなどのプリンタ用ファイル形式にすでになっているドキュメントとタグ付き画像ファイル形式（「TIFF」）を受け取ることが可能である。スキャナー経由のハード・コピーの入力については、カリフォルニア州ボーダー・クリークに位置するトウェイン・グループの定義したトウェインとカリフォルニア州サンノゼに位置するピクセル・トランスレーション社が開発し、米国規格協会の規格ANSI/AIIM MS61-1996に規定された、画像とスキャナー・インタフェース規定（Image and Scanner Interface Specification）（「ISIS」）の業界標準スキャナー・インタフェースをこのソフトウェアはサポートしている。これらの標準インタフェースを利用して、ワークフロー管理ソフトウェアでは、走査した画像データを直接、プリンタ用ファイル形式で受け取る。この好ましいワークフロー・ソフトウェアと一緒に利用して好適なスキャナーとしては、ニューヨーク州ロチェスタに位置するハイデルバーク・デジタルL. L. C. によって製造されたイメージ・ダイレクト（商標）スキャナーがある。

【0032】

この好適なワークフロー管理ソフトウェアはまた、ドキュメント・ライブラリとのやりとりのためのODMA支援も行う。また、提供されるODMA支援により、ドキュメント・ライブラリの機能性がさらに拡張し、複雑なドキュメント（後述）とチケットの管理、記憶、保管を扱う。これにより、標準化されたチケットが生成でき、また、本などの複雑なドキュメントの更新や再刊を容易にする。

【0033】

ドキュメントが一旦、このワークフロー管理ソフトウェアに入力されると、付加価値サービスの実施と生産のためにドキュメントの準備を行うためのツールが提供される。組立てとは、ドキュメント内でページを配列したり再配列したり、また、ページを加えたり取り除いたりする工程のことである。また、ある章の最初のページを紙の表面になるようにするときなどのように、ページの位置を強制的に指定する組付けが組立てに含まれる。このワークフロー管理ソフトウェアでは、1ページまたはそれを越えるページにわたって操作可能な切り取り、コピー

、貼り付け、移動という機能がある。この機能性は、好ましくは、グラフィック・ユーザ・インタフェースで提供されるように、プル・ダウン・メニューやポップ・アップ・ダイアログ・ボックス、スクリーン上のオプション・パレットやボタン、などを通して実現される。さらに、ジョブ準備ステーション116のディスプレイ上の中央に置かれたドキュメント・ビューイング・ウィンドウにおいて、それぞれの操作の結果がドキュメントの視覚的な表現として示される。

【0034】

このワークフロー管理ソフトウェアでは、さらに、ドキュメントの編集と注釈付けをサポートしている。領域内外の消去、領域の切り取り、コピー、貼り付け、そして鉛筆の消しゴムなどのツールが、走査したページの画像オブジェクト領域編集で提供される。領域マスクや領域切り取りなどのページ編集ツールも、1ページまたはそれを越えるページを編集するために提供される。また、英数字の注釈付けやグラフィック注釈付けなどのツールがドキュメントの注釈付けのために提供される。注釈付けのよい例としては、ページ番号付けとベッツ・スタンプがある。さらに、ツールにはドキュメントの内容の後に画像を配置する、すかしとしても知られるものもある。注釈付けは、1ページまたはそれを越えるページのどの部分にも行うことができる。英数字の注釈付けについては、フォントの大きさとスタイルは制御可能である。すべての場合において、ジョブ準備ステーション116のディスプレイ上の中央に置かれたドキュメント・ビューイング・ウィンドウにおいて、それぞれの操作の結果がドキュメントの視覚的な表現として示される。好適な実施例において、編集や注釈付けを生成し操作するには、ドキュメントの視覚的な表現および／またはドキュメント内のページを指し示し、その表現を選択したり、ドラッグしたり、ドロップしたり、クリックするかおよび／またはオプションのメニューから選択することで行うことができる。特定のオプションを選択すれば、関連する編集や注釈付けがドキュメントの指定された部分に加えられる。または、オプションのパレットが表示され、ユーザはそこからドキュメントの選択した部分に加えるオプションを選択してもよい。さらに、インタフェースにより、ベッツ範囲の最初の番号など、編集や注釈付けの制御値を入力するダイアログ・ボックスやほかの視覚的な制御装置を提供してもよい。

【0035】

このワークフロー管理ソフトウェアでは、好ましくは、章立てされている本や一つまたはそれを越える、引用されたソースからなる講座資料などの、一つまたはそれ越える、ほかのドキュメントからなるドキュメントである複雑なドキュメントをさらにサポートする。複雑なドキュメントでは、このワークフロー管理ソフトウェアのオブジェクト指向特性を利用している。複雑なドキュメント（以下「CD」と呼ぶ）とは本の章のように、ある特別な順序立てのある一つまたはそれを越えるドキュメントの集まりである。CDには、組立てられたCD全体を含む単一のドキュメントである、自動的に生成され組み立てられたドキュメントも含まれる。CDの中のドキュメントの簡易な管理、ドキュメントを組み立てて組み立てられたドキュメントを作成すること、ドキュメントの更新を組み立てられたドキュメントにも行うこと、選択的印刷などのCD内のドキュメントの選択的なドキュメント操作を可能にするツールが備わっている。CD内のドキュメントの内容を解釈したり、組み立てられたドキュメントの目次を自動的に生成するツールもある。その他の点では、複雑なドキュメントは単に普通のドキュメントのようであり、編集したり注釈付けなどが可能で、関連するチケットを持つ。さらに、複数の巻がある本の場合のように、複雑なドキュメントはほかの複雑なドキュメントを含んでいることが可能である。複雑なドキュメントの中において、個々のドキュメントと複雑なドキュメントはそれぞれ独立の存在を保ち、CDとは独立に編集したり印刷したりでき、ほかのCDと共有でき、編集内容を自動的にまたは手動で、特定のCDの中の組み立てられたドキュメントに更新することができる。このワークフロー管理ソフトウェアでは、さらに、階層構造や木構造によるなどして、複雑なドキュメントや関連するドキュメントとチケットを示す視覚的な表現を表示する。好適な実施例では、一つまたはそれを越えるドキュメントの視覚的な表現および／またはCDの視覚的な表現を指し示し、その表現を選択したり、ドラッグしたり、ドロップしたり、クリックするかおよび／またはオプションのメニューから選択することで、複雑なドキュメントを生成したり操作できる。特定のオプションを選択すれば、関連する機能が選択されたドキュメントや選択された複雑なドキュメントに加えられる。または、オプションのパレッ

トが表示され、ユーザはそこから選択した複雑なドキュメントに加えるオプションを選択してもよい。さらに、インタフェースにより、余白の値など、複雑なドキュメントの制御値を入力するダイアログ・ボックスやほかの視覚的な制御装置を提供してもよい。たとえば、ユーザは一つまたはそれを越えるドキュメントを選択し、それからCD生成オプションをプル・ダウン・メニューから選んでもよい。ワークフロー管理ソフトウェアでは、そのCDと選択されたドキュメントの関連を示すCDの視覚的な表現をディスプレイ上に生成する。または、ユーザはまずCDの視覚的な表現を生成し、それから一つまたはそれを越えるドキュメントの視覚的な表現をCDの視覚的な表現にドラッグ・アンド・ドロップしてもよい。ワークフロー管理ソフトウェアでは、視覚的な表現が示すデータの適切かつ論理的な関連付けを生成する。

【0036】

このワークフロー管理ソフトウェアは、好ましくは、印刷所またはほかにある、異なる生産出力デバイス122とその性能に関するデータ、または仕上げ機などの自動的にまたは手動で利用できるほかの機器に関するデータによりプログラムされる。このソフトウェアは、具体的な性能により可能となるページ機能および／またはフォーマットをオペレータが設定できるようにするツールを提供する。そのようなページ機能には、複式または単式（両面出力または片面出力）などのドキュメントの出力方式やホチキス止めや穴開けパンチなどの製本オプション、つまみ付き用紙や注文した媒体の取扱いの有効性と制御設定が含まれる。好適な実施例では、好ましくは、ニューヨーク州ロチェスタに位置するハイデルバーグ・デジタルL.L.C.によって製造されたデジマスタ（商標）デジタル大量プリンタのすべての特長をサポートする。好適な実施例では、一つまたはそれを越えるページの視覚的な表現を選択するか指し示し、オプションのメニューから選択することで、これらのページ機能が設定できる。そのメニューで特定のオプションを選択すれば、関連する機能が選択されたページに加えられる。または、オプションを示すパレットが表示され、ユーザはそこから選択したページに加えるオプションを選択してもよい。さらに、インタフェースにより、つまみ付き用紙の種類などの機能のために制御値を入力するダイアログ・ボックスや

ほかの視覚的な制御装置を提供してもよい。特定のページにページ機能を設定すると、プリンタ用ファイル形式のファイル内でそれらの機能を実現するために生産出力デバイス122への指令が符号化される。生産出力デバイス122が印刷用ファイルを受け取ると、それらの指令を解釈し希望の機能を実現しようとする。現在のデバイス122が対応できないページ機能については、デバイス122からオペレータに手動介入が必要であることを伝え、オペレータに適切なステップを通してそのページ機能を実現させ、ジョブを終了することができる。これには、部分的に完成したドキュメントを取り除き、それを仕上げるために製本機に運ぶことをオペレータに指示することや、特定の種類の媒体やつまみ付き用紙をデバイス122にロードするようにオペレータに指示することを含むこともある。

【0037】

このワークフロー管理ソフトウェアでは、さらに、生産出力デバイスの指令やパラメータ、また、自動化されるかもしれないしされないかもしれない、ドキュメント全体に関する、たとえば、ジョブ・レベルの機能またはグローバルなドキュメントの属性などの、ほかの仕上げステップを指定するチケットの電子バージョンを支援するツールを提供している。これには、使用する一般的な媒体の種類や色、そしてホチキス止めなどの製本方法などの属性が含まれている。印刷チケットとかジョブ・チケットと呼ぶこともあるチケットは、上述のようにドキュメントや複雑なドキュメントには独立して存在する。このワークフロー管理ソフトウェアによって、チケットはディスプレイ上に独立して、視覚的に表現される。チケットのオプションの編集用ツールに加えて、チケットの保存、記憶、ドキュメントや複雑なドキュメントとの関連付けなどのチケットの操作のためのツールが提供される。好適な実施例では、指し示したり、クリックしたり、選択したり、ドラッグ・アンド・ドロップをしたりして、チケットをドキュメントを同じように操作できる。たとえば、チケットを選択し、それを特定のドキュメントにドラッグ・アンド・ドロップすることで、そのチケットをドキュメントに関連付けられる。このワークフロー管理ソフトウェアでは、好ましくは、チケットをドキュメントの階層の下に示すことで、この関連を視覚的に表示する。いったん関連

付けされれば、チケットで設定されているオプションは、関連するドキュメントや関連する複雑なドキュメントに適用される。チケットで表現されるオプションを、チケットを選択して、利用できるオプションを表示しオプションの値の変更ができるダイアログ・ボックスかプル・ダウン・メニューを表示させることで設定してもよい。ドキュメントと関連付けられたチケットはドキュメントによって操作することができる。例えば、ドキュメントを保存するとそれに関連するチケットすべてが保存される。さらに、このワークフロー管理ソフトウェアには、たとえば、複数のフランチャイズされた印刷所にわたって手順を標準化するために使用できる、標準化されたチケットのライブラリを生成する能力がある。

【0038】

最後に、このワークフロー管理ソフトウェアでは、最終的な生産のために、準備したドキュメントと関連するチケットを生産出力デバイスに送信するツールを備えている。好適な実施例では、ドキュメントか複雑なドキュメントの視覚的な表現を選択するか、クリックするか、またはドラッグして印刷サーバまたは出力デバイスの視覚的な表現に持っていくことで、そのドキュメント、または複雑なドキュメントを生産出力デバイスに送信できる。または、ユーザはプル・ダウン・メニューかポップ・アップ・ダイアログ・ボックス、またはボタン・パレットから適切なオプションを選択してもよい。このワークフロー管理ソフトウェアでは、生産出力デバイスと印刷サーバへの標準インタフェースとプロトコルをサポートしている。さらに、複数の生産出力デバイスを管理し、選択し、監視するためのツールが提供される。これらのツールでは、現在のジョブ待ち行列などの各デバイス状態をユーザに対して視覚的にフィードバックする。

【0039】

ここで図3を参照すると、生産印刷ワークフロー管理アプリケーションの好ましいソフトウェア構成300のブロック図が示されている。構成300には、デスクトップ要素302、ワークフロー要素304、ビューワー要素306が含まれている。上述したように、好ましくは32ビットのマイクロソフト・ウィンドウズ（登録商標）（95，98，2000など）またはウィンドウズNT（商標）によるプラットフォーム310であるジョブ準備ステーション116上のアプリ

ケーション・プログラム・インタフェース308を介して、これらの要素すべてが実行される。

【0040】

このソフトウェア構成300の中心はデスクトップ要素302（以下「デスクトップ」と呼ぶ）である。デスクトップ302はビューワー要素306とワークフロー要素304を統合する。デスクトップ302では統合されたGUIインタフェースを実現し、ジョブ準備ステーション116のディスプレイに表示される上述の視覚的表現とワークフロー機能性のすべてを提供する。デスクトップ302は、好ましくは、プラグイン構成として組み立てられる。プラグイン構成では、簡単にかつ効率的に、そしてデスクトップを実現している主プログラム・コードの再コンパイルを必要とせずに、デスクトップを強化し更新することができる。主プログラム・コードは実行するたびに小さな強化プログラム（以下「プラグイン」と呼ぶ）を探すように設計されている。一つまたはそれを越えるプラグインが発見されたら、プラグイン・インタフェースを通してプラグインの機能が主プログラム・コードに組み込まれる。プラグインには新しい特長や新しい機能が入っていてもいいし、プラグインで現存の特長や機能を変更してもいい。再コンパイルが必要ないことで、デスクトップを強化するプラグインをユーザに配信することができ、ユーザはコンピュータシステムの正しい位置にプラグを単に置くだけでソフトウェアを簡単に更新できる。ユーザの視点からは、デスクトップ302をロードすると、古い機能性と新しい機能性を持つ完全なデスクトップ302が切れ目なく存在することになる。好適な実施例では、好ましくは、GUIのオブジェクト指向特性を実現するオブジェクト指向プログラミング言語を利用して、デスクトップ302が実現される。そのような言語としては、C++やジャバがあり、マイクロソフト社のオープン・ソフトウェア・開発キットを利用してもよい。または、非オブジェクト指向プログラミング言語を使用してもいい。

【0041】

ビューワー要素306（以下「ビューワー」と呼ぶ）では、ドキュメントやドキュメント内のページを見るための機能性を提供し、好ましくは、プリンタ用ファイル形式になっているドキュメントに対して動作する。さらに、ビューワー3

06では、個々のページまたはページ群にページ機能を設定し、ドキュメントのページ・レベルで組立て、編集、注釈付けをする能力を提供する。好適な実施例では、カリフォルニア州サンノゼに位置するアドビ・システムズ社によって製造されたアドビ・アクロバット（商標）を使用してビューワー要素を実現する。アドビ・アクロバット（商標）では、ポータブル・ドキュメント形式（商標）というプリンタ用ファイル形式を活用している。カリフォルニア州サンノゼのアドビ・システムズ社によるアドビ・アクロバット・ソフトウェア開発キットに定義されているように、標準的なマイクロソフト・ウィンドウズ（登録商標）・インタフェースとアクロバット・アプリケーション・プログラム・インタフェースを介して、ビューワー要素はデスクトップと結合している。ビューワー306は、好ましくは、追加的に強化することが可能なプラグイン構成として実現する。そのような追加的な強化用プラグインは、上述したページ・レベルでの組立機能、編集機能、注釈付け機能の一つまたはそれを越える機能を追加するために使用してもいい。そのようなプラグインには、英国ロンドンに位置するクワイト社が製造した、上述のいろいろな組付け機能を行うクワイト組付けプラス（商標）や、ペンシルバニア州ランズドーンに位置するデジタル・アプリケーションズ社が製造した、上述のいろいろな注釈付け機能を行うスタンプPDF（商標）がある。または、TIFF形式などのプリンタ用ファイル形式ではないファイル形式を利用したビューワー306も使うことができる。しかしながら、TIFFデータ形式の固定された特性のために、そのようなビューワー306では通常は、機能が減り、組み付け機能や編集機能、注釈付け機能などの組立てを行う能力が限られている。

【0042】

機能の相互操作性を提供し、ワークフローを容易にするためにビューワー306はデスクトップ308（302）と結合する。特に、ビューワー306が表示しているかもしれないオブジェクトを、デスクトップ302は視覚的に表現する。さらに、デスクトップ302上で、ドキュメントやチケット、そのほかのオブジェクトをユーザが選択したり操作したりすると、それは表示のためにビューワー306に適切に送信される。たとえば、ユーザがデスクトップ302上でドク

ュメントを見るために選択した場合、選択されたドキュメントをロードし表示できるように、選択に関する情報がビューワー306に渡される。デスクトップ302では、また、ビューワー306に表示されたドキュメント間でデータを転送できる。例えば、ユーザがビューワー306でドキュメントからページを選択し、そのページをコピーし、そして、コピーしたページを貼り付けるために、デスクトップ302からほかのドキュメントを選択する場合である。デスクトップ302により、ドキュメント間のこの「クリップ・ボード」機能性は容易になる。さらに、編集、注釈付け、追加のページ機能を視覚的に表現でき、それらを適用したドキュメントとともに示すことができるようにするために、ビューワー306の機能性を利用した編集、注釈付け、ほかのページ機能の追加によりデータがデスクトップ302に渡されてもいい。例えば、ドキュメント方式の設定などの、ドキュメントへのページ機能の追加により、ページ・オブジェクト、つまり、ページ機能の存在の視覚的表現が生成され、ドキュメント・オブジェクト、つまり、デスクトップ302上のドキュメントの視覚的表現と関連付けされてもいい。木構造などの階層的な構造として、この関連付けが表示されてもいい。

【0043】

ワークフロー要素304はデスクトップ302とも結合している。ワークフロー要素304は、特定のドキュメントや特定の複雑なドキュメントの生産印刷ワークフローを管理するツールや機能性を提供している。ワークフロー要素304では、上述のように、ドキュメントや複雑なドキュメント、チケットなどのほかのオブジェクトと同じように、デスクトップ302に視覚的に表現でき、デスクトップ302の機能性を利用して操作できるワークフロー・オブジェクトの生成および／または定義を行う。ワークフロー・オブジェクトは、ドキュメントを最終的に生産するために通らなければならない手続き段階を含むように定義することができる。デスクトップ302のGUIを用いたドラッグ・アンド・ドロップによるなどして、ワークフロー・オブジェクトをドキュメントや複雑なドキュメントに関連付けすると、定義された各手続き段階が実行される。例えば、手続き段階としてチケットの生成を考えることができる。チケットのないドキュメントがこのワークフロー・オブジェクトにドロップされたら、オペレータはそのドク

メントのチケットの生成と関連付けへと導かれる。オペレータを一連の手続き段階に導くように、または、一連の手続き段階を自動的に実行するようにワークフロー・オブジェクトを定義することができる。ワークフロー・オブジェクトにより、印刷所での所定の手続きを標準化して自動化したり、生産印刷ワークフローでの非一貫性や非効率性を除くために使うことができる。ワークフロー・オブジェクトは、ドキュメントや複雑なドキュメント、チケットと独立して存在することもできるし、それらと関連付けることもできる。上述したように、そのような関連付けは階層形式で視覚的に表現できる。

【0044】

また、ワークフロー要素304は、好ましくは、強化を容易にするためにプラグイン構造として実現される。ここに開示される実施例で利用できるワークフロー要素304の好適な例としては、カリフォルニア州サンノゼに位置するアドビ・システムズ社によって製造されたアドビ・キャプチャー（商標）プログラム・バージョン3.0がある。別の実施例においては、ワークフロー要素304は単独のワークフロー管理インタフェースであり、ワークフロー・オブジェクトと、それらとドキュメントや複雑なドキュメント、チケットの関係を管理し操作するそれ自体のグラフィック・ユーザ・インタフェースを提供する。

【0045】

ここで図4を参照すると、好適な実施例におけるグラフィック・ユーザ・インタフェース・ディスプレイ400のある状態が表示されている。ディスプレイ400にはビューワー306とデスクトップ302が含まれている。デスクトップ302には、メニュー402と、ユーザが上述のいろいろなオブジェクトを視覚的に管理し操作することを可能にするボタン・パレット404を含んでいる。メニュー402には、ドキュメント・メニュー406、チケット・メニュー408、本のメニュー410、ジョブ・メニュー412、ヘルプ・メニュー414が含まれている。ボタン・パレット404には、新規オブジェクト・ボタン416、オープン・ボタン418、ライブラリ・アクセス・ボタン420が含まれている。ボタン・パレット404には、また、切り取りボタン422、コピー・ボタン424、貼り付けボタン426、印刷ボタン428が含まれている。グラフィッ

ク・ユーザ・インタフェースはこの分野ではよく知られており、GUIを実現する多くの方法があり、したがって、ティアオフ・メニューやフローティング・ボタン・パレット、ダイアログ・ボックス、代替りのキーボード・コマンド・ショートカットとマウス・ショートカット、その代替りの物理的な入力デバイスなどのすべての態様のグラフィック入力デバイスがすべて意図されていることは、理解されるであろう。

【0046】

ドキュメント・メニュー406では、ワークフロー・ソフトウェア環境内でドキュメント・オブジェクトを生成し操作するオプションを提供している。そのようなオプションとしては、ドキュメントを生成する、ドキュメントを開く、ドキュメントを閉じる、ドキュメント・ライブラリへのODMAインタフェースを開く、ビューワー要素でドキュメントを見る、ドキュメントを移動する、ドキュメントを印刷する、ドキュメントを削除するなどがあってもいい。チケット・メニュー408では、ジョブおよび／または印刷チケットを生成し操作するオプションを提供している。そのようなオプションとしては、チケットを生成する、チケットのデータベースにアクセスする、チケットで制御する機能および／または属性を見たり設定する、チケットを移動する、チケットを削除する、チケットをドキュメントや本に関連付けるなどがあってもいい。本のメニュー410では、複雑なドキュメントのオブジェクトを生成し操作するオプションを提供している。そのようなオプションとしては、本を生成する、ドキュメントを本に関連付ける、またはそこから関連付けを外す、チケットを本やドキュメントに関連付ける、またはそこから関連付けを外す、すべての関連する要素ドキュメントからドキュメントを組み立てる、本の目次を作成する、個々の要素ドキュメントへなされた更新内容により組み立てられたドキュメントを更新する、本を印刷する、または本の小節を選択的に印刷するなどがあってもいい。ジョブ・メニュー412では、上述したように、ドキュメント、または複雑なドキュメント、関連するジョブおよび／または印刷チケットであるジョブを生成し操作するオプションを提供している。そのようなオプションとしては、ジョブを生成する、ジョブを編集する、ジョブを移動する、ジョブを印刷する、ジョブを削除するなどがあってもいい。

。ヘルプ・メニュー 4 1 4 では、ソフトウェアの操作についてユーザを支援するオプションを提供している。

【0047】

新規オブジェクト・ボタン 4 1 6 により、新しいドキュメントや新しいチケット、新しい複雑なドキュメント、新しいジョブ・オブジェクトを生成する機能性が実現される。好ましくは、このボタンを選択すると、いろいろな関連オプションを提示するダイアログ・ボックスがユーザに提示される。オープン・ボタン 4 1 8 により、すでに存在するドキュメント、すでに存在する複雑なドキュメント、すでに存在するチケット、すでに存在するジョブ、すでに存在するドキュメント・ライブラリを開く機能性が実現される。好ましくは、このボタンを選択すると、ダイアログ・ボックスが提示されるが、そこでユーザはファイルを探し出し、ジョブ準備ステーション 1 1 6 やネットワーク・サーバ 1 8 8 のファイル・システムを管理できる。切り取りボタン 4 2 2 とコピー・ボタン 4 2 4、貼り付けボタン 4 2 6 により、この分野では知られているように、デスクトップ 3 0 2 によって視覚的に表示されている選択されたオブジェクトを移動したり複製したりする機能性を実現している。これらのボタンは一時的な記憶領域と結合されているが、その領域は、それを通して切り取り、コピー、貼り付け機能性を実現している「クリップ・ボード」としても知られている。印刷ボタン 4 2 8 により、選択されたドキュメントや選択された複雑なドキュメントを生産印刷デバイスにより、送信する機能性を実現している。好ましくは、デスクトップ 3 0 2 と、印刷サーバ 1 2 0 や生産出力デバイス 1 2 2 の間のインタフェースとして動作するダイアログ・ボックスがこのボタンによって、ユーザに表示される。このインタフェースで、最終的な生産に先立ち、出力オプションを土壇場で変更することを認めてもいい。好ましくは、このボタンにより、ニューヨーク州ロチェスタに位置するハイデルバーク・デジタル L. L. C. によって製造されたプリント・ファイル・ダウンローダ（商標）アプリケーションを起動する。オプションや機能はボタン・オプション、またはメニュー・オプションとして実現できると、この好ましいワークフロー・ソフトウェアはどのような構成でも動作可能であることは理解されるであろう。しかし、好ましくは、ボタンやメニューなどは

、オペレータの訓練時間を最小にし、オペレータが間違える機会を減らすように人間工学的、直感的な構成になる。

【0048】

デスクトップ要素302には、さらに、階層的表示ウィンドウ430が含まれている。図4には、オブジェクトや関連付けの代表的な集合を示す好適な階層的表示ウィンドウ430を示す。このウィンドウ430には、この分野で知られているように、スクロール・バー432などの標準的なウィンドウ制御子が含まれている。このウィンドウ430には、さらに、すべての表現されたオブジェクトが配列されている階層の表現も含まれている。好適なウィンドウ430には、オブジェクトの基本的なデータベースを表現しているデスクトップオブジェクト442、ドキュメント・オブジェクト434、本のオブジェクト436、チケット・オブジェクト438が含まれ、全部が木構造440に関連している。オブジェクト434、436、438が表現するデータ間の基本的な関連を論理的に木構造で表現している。例えば、「本1」と名付けられた本のオブジェクト436には、「ドキュメント2」、「ドキュメント3」と名付けられたドキュメント・オブジェクト434が含まれている。「本2」と名付けられた本のオブジェクト436には、「印刷設定B2」と名付けられたチケット・オブジェクト438と、それ自体が「印刷設定B6」と名付けられたチケット・オブジェクト438を持つ「ドキュメント6」と名付けられたドキュメント・オブジェクト434が含まれている。さらに、「ドキュメント1」と名付けられたドキュメント・オブジェクト434はほかのどのオブジェクトにも関連していない。また、オブジェクトは「拡張したり」「折り畳んだり」して、属性や、階層的に下位の、ほかのオブジェクトを見せたり隠したりできる。例えば、ドキュメント内の選択されたページに指定されたページ機能を表示するページ・オブジェクトは、その存在をオペレータに視覚的に示すためにその特定のドキュメントの階層の下に現れることがある。ページ・オブジェクトを選択すると、オペレータはそのページ機能を編集したり見たり、また操作できる。与えられたドキュメントに指定された各ページ機能に対して、ページ・オブジェクトが存在できる。

【0049】

この表示ウィンドウ430では、特定のジョブ準備ステーション116で管理され完了される必要があるワークを直感的にかつ視覚的に表現している。オペレータは、複数の異なるドキュメントやジョブを管理し準備することができ、簡単に効率的にすべてを系統立てておくことができる。印刷所のワークフローにおいて、上述のワークフロー管理ソフトウェアを統合した場合の高いレベルの表現を図5に示す。ワークフロー内の手続き段階を自動化し標準化するワークフロー要素304を含む、印刷所のワークフローにおいて、このワークフロー管理ソフトウェアを統合した場合の高いレベルのほかの表現を図6に示す。

【0050】

他の実施例においては、または、上記に開示した機能性に加えてその拡張として、ページ・チケットや移動ページ機能、視覚的なページ機能、生産出力資源の効率的な利用などのほかの機能も備えることができる。ページ・チケットはジョブ・チケットと類似しているが、一つまたはそれを越えるページ・オブジェクトを含み、その各々が特別なページ機能やページ属性とその機能や属性の設定値を持つ点で異なる。ページ・チケットは、詳しく上記した、いろいろなページ・フォーマット機能や属性のための携帯用入れ物のように動作する。ページ・チケットにより、ドキュメントのページやある範囲のページに一つまたはそれを越える機能を適用する、便利で効率的な方法が提供される。印刷ワークフロー管理ソフトウェアでは、ほかのオブジェクトと同じように、デスクトップ302上でページ・チケットを視覚的に表現する機能性が提供され、ページ・チケットを生成し、操作し、ドキュメントや複雑なドキュメントと関連させる機能性を提供する。好適な実施例では、オペレータは、ページ・チケット内に含まれるページ機能を、そのページ・チケットをデスクトップ302からビューワー306内の選択したページまたは選択した範囲のページに単にドラッグ・アンド・ドロップすることで適用できる。この動作により、そのページ・チケット内のすべてのページ機能とそれぞれの設定値が選択したページに適用される。例えば、製本のために左の余白を調整し、使用する紙の色を青に設定し、ページに三穴をあけることを定義したページ・チケットを定義することができる。希望するページに個々にこれらの機能各々を定義する必要がある代わりに、ページ・チケットにそれら

を定義し、選択したページにドロップできる。これにより、標準化したページ・チケットを含むページ・チケット・ライブラリを生成できる。各標準化されたページ・チケットには、通常使用するページ機能の組み合わせが含まれる。好適な実施例において、ページ・チケットをドキュメントやCDにドロップすることで、上述したように、ページ機能を実際にドキュメントやCDのページに適用することに加えて、それぞれのページ機能を表現するページ・オブジェクトをそのドキュメントやCDの階層に生成する。ページ・チケットの機能性が存在しうることと、それがオブジェクト指向ユーザ・インタフェースとは独立に実現されうることは理解されるであろう。

【0051】

別の実施例においては、移動ページ機能が実現される。一般的には、ページ機能はドキュメントの特定のページ番号に関連し、ページ自体には関連しない。そのページが同じドキュメントの別の箇所に、または別のドキュメントにコピーされた場合、定義したページ機能はそのコピーとともに移動しないかもしれない。移動ページ機能を実現すると、ページ機能はページにくっつき、ページがどこに移動してもそれに従って移動する。プリンタ用ファイル形式のコードの未使用の部分に移動ページ機能を埋め込むことでそれを実現する。好ましくは、W3C

XMLワーキング・グループのREC-WML-0210により作成されたXML 1.0仕様で定義された拡張マークアップ言語（「XML」）によりこれはなされる。この好適な実施例では、ページ機能は実際にドキュメント自体からは分離しているが、その機能へ直感的にアクセスするためとその機能の存在を直感的に示すために、または編集と操作のためにその特定のドキュメントの階層内にページ・オブジェクトとして、デスクトップ302上に独立して視覚的に表現される。しかし、移動ページ機能の機能性はオブジェクト指向ユーザ・インタフェースとは独立して実現できることは理解されるであろう。

【0052】

さらに別の実施例において、特定のページ機能やドキュメント機能の適用はビューワー306に視覚的に表現される。例えば、3穴開けのページ機能を適用すると、選択したページの視覚的な表現上に、その穴が視覚的に表現されることに

なる。これにより、オペレータはページ機能の結果を見ることができることになり、例えば、そのページの本文が穴に近すぎないかどうかを判定できる。ページ機能やドキュメント機能はビューワーで見ることができるが、ドキュメントが生産出力デバイスに送信されたときに、実際には印刷されないように、プリンタ用ファイル形式のコードに挿入されている。好ましくは、ページ機能とドキュメント機能の視覚的表現を実現する論理部分では、選択した生産出力デバイスの能力と操作がわかっている。例えば、ある生産出力デバイスの自動ホチキスは紙の左端に沿ってホチキス止めするが、別の生産出力デバイスでは上端に沿ってホチキス止めすることを、論理部分ではわかっている。そのため、特定の選択した生産出力デバイスに対してユーザがホチキス止めページ機能を適用するときに、どこにホチキスの針を表示するかを論理部分ではわかっている。

【0053】

さらにまた別の実施例において、異なる運転費用と与えられたジョブに必要な異なる能力を持つ異なる生産出力デバイスを効率的に利用するために、ワークフロー管理ソフトウェアに機能性を含ませる。そのような異なる能力には、カラー印刷または白黒印刷の能力、非常に高い解像度での印刷能力や特大の用紙に印刷する能力がある。例えば、最終的な印刷製品として、同じドキュメントの中でカラーのページと白黒（B & W）のページを同時に使用する用途が広がっている。単一のドキュメントで白黒ページとカラーページを混在させると、印刷出力を生産する生産出力デバイスに制限が生じる。この単一ドキュメントがカラー印刷デバイスに送られると、印刷はされるだろうが、カラー印刷は一般的に白黒印刷よりも高価なため、非常に高い費用がかかるだろう。このドキュメントが白黒印刷デバイスに送られれば、適当な価格でこのジョブが印刷されるであろうが、カラーのページはカラーでは印刷されない。別の方法としては、このジョブを二つの別なジョブに手で分けて、カラーのページはカラー・プリンタに、白黒のページは白黒のプリンタに送って、そのあとで各プリンタの出力を合わせて最終製品を作ることである。完成品の部数が多いときには、これは複雑な工程になる。さらに、手でページを揃える工程を入れることで、自動化された仕上げシステムを利用することが難しくなる。

【0054】

好適な実施例においては、特定のページに関連する特別に定義したページ属性を設定することで、オペレータには、ジョブ準備段階で特定の出力デバイスまたは出力資源に生産用のドキュメント内のそのページに印を付ける機会が与えられる。意図したようにそのページを生産するために、属性には生産出力デバイスの希望する、または必要な能力を示す。例えば、カラー能力を持つ生産出力デバイスに希望する、または必要とすると属性に示すことができる。これにより、オペレータは、利用できる、異なる生産出力デバイスの能力を利用するために、特定のページを決定し、最適化することができる。一般的には、ドキュメントの大部分は一つのデバイスで生産され、一部のページだけが、例えば、大きな白黒のドキュメント内の少ないカラーのページが、別のデバイスに向けられる必要があるだろう。オペレータはさらに、どのページがドキュメントの主たる本文であり、どのページが分離して生産される例外であるかを定義する。

【0055】

ジョブが印刷サーバに提出されると、印刷サーバでは、フラグおよび／または属性を検出し、適切にかつ自動的にページを適切な生産出力デバイスに振り向ける。印刷サーバにはレシーバが含まれていて、レシーバではドキュメントを受け取り、そしてドキュメントを、ページを読み特別なページ属性を解釈する資源割当て論理部分へ渡す。資源割当て部はソフトウェア、または、ハードウェア、もしくはその組み合わせにより実現することができる。資源割当て部は印刷所（内部や、例えば、ネットワークを介して外部）で利用できる異なる出力資源および／またはデバイスとその対応する能力について知っているようにプログラムされる。資源割当て部では、特別な属性を解釈し、その特定のページを生産するために希望の、または、必要な能力を持つ適切な出力資源に調和させようとする。資源割当て部は完全に自動化できるし、手動でもできるし、その組み合わせでもできる。

【0056】

ある特定の能力が望ましい、または必要だが、その能力は、印刷所の印刷資源のどこにもない場合や、特定の資源で非常に長い待ち行列がある場合、資源割当

て部では、自動的に、またはオペレータの介入によって、その特定のページをもっともよく印刷するにはどうするかという決定をすることができる。さらに、資源割当て部では、特定の能力の「要求」に対応する「方針」やあらかじめ定義した規則を設定することができる。一連の属性を持つページの特別の属性を無視して、ドキュメント全体を特定の資源で印刷させる方針もあり得る。さらに、常に「能力要求を満足し」ページを希望の能力を持つ資源へ渡すように方針を設定することもできる。また、特別に要求された能力を持つページを資源割当て部を通し、オペレータに最善の行動を決めさせるときに、オペレータの手動介入を要求するように方針を設定することもできる。ページに対する印刷資源が一旦決まったら、そのページは、最終出力の印刷資源にそのページを送信する分配エンジンに渡される。

【0057】

ページを印刷する場合には、例外ページを別の出力デバイスで生産しているときに、印刷サーバはドキュメントの主たる部分を止めるであろう。そして、印刷サーバには、オペレータが例外ページの出力を回収し、主たる部分を印刷するために使用する印刷デバイスの丁合機、またはドキュメント組立て機に置くようにとの表示が出る。これが一旦終了すると、印刷サーバから生産デバイスに主たる部分が送信され、生産デバイスにはすでに例外ページが配置されていて、印刷サーバにより、例外ページの出力から必要な完成ページを丁合いする、または組み合わせる指令が生産デバイスに出される。これによって、オペレータの介入を最小限にした、完全な完成品ができる。あるデバイスの最終出力を、主たるドキュメントに逆に丁合する、および／または組み合わせる、別のデバイスの自動丁合機および／または組立て機に転送する生産出力デバイス間の機械的なリンクなどの、いろいろな変形が利用できることは理解されるであろう。さらに、完成したドキュメントはある生産出力デバイスに存在するのであるから、ホチキス止め機やほかの製本機などの並列仕上げ機を利用して最終出力を生産することができる。

【0058】

上述の通り、従来の生産印刷所では、通常は、入力カウンタでオペレータが願

客から、印刷するファイルのハードコピーおよび／または電子的なコピーを受け取る。入力カウンタ、またはジョブ提出ステーション104のオペレータは、ドキュメントの印刷出力についての顧客の希望も記録する。つまり、最終的な印刷製品の見栄えに関する指令を、入力カウンタのオペレータは受け取り、記録する。そして、オペレータはすべての物理的な紙片を一緒に束ねる。すると、ジョブ準備ステーションの別のオペレータが、その束を取り、最終的な印刷製品のグローバルな機能や属性を記載した電子的なジョブ・チケットを生成する。顧客が複数の物理的な要素を提供する場合には、このプロセスは手間が掛かるようになるかもしれない。複数の物理的な要素があるジョブでは、ジョブ準備ステーション106のオペレータは、物理的な要素をひとつのドキュメントにまとめる必要があり、それから印刷生産ステーション108で使用される電子的なジョブ・チケットを生成しなくてはならない。したがって、本発明においては、ジョブ提出ステーション104の入力オペレータが顧客から原稿を受け取る。ジョブ提出ステーション104ではコンピュータへのアクセスができる。入力オペレータは、顧客が提供したジョブの全ての物理的な紙片を、電子的にコンピュータに入力する。ジョブ提出ステーション104からアクセスされるコンピュータには、オペレータがジョブ・チケットを入力する手段、例えば、キーボードやマウス、ほかの適当な入力デバイスが備わっている。

【0059】

オペレータは入力デバイスを使って個々の電子的なドキュメントをファイル・ディレクトリなどのフォルダに、最終的なドキュメントでの順序で入れる。それから、入力オペレータは、最終的なドキュメントのグローバルなドキュメント機能や属性を示すジョブ・チケットの情報を取り、機能や属性をコンピュータに入力する。オペレータにより指令が実施された場合、入力オペレータが入力したすべてのジョブ機能を反映する電子的なジョブ・チケットをコンピュータが生成するようにコンピュータはプログラムされている。コンピュータでは、すべてのドキュメント紙片をPDSなどのプリンタ用ファイル形式に自動的に変換し、プリンタ用ファイル形式の単一のドキュメントを生成するためにすべての紙片を一緒にまとめる。電子的なジョブ・チケットはドキュメントに添付される。そして、

この結果はジョブとしてジョブ準備ステーション106に入力される。このジョブは最終的な修正や承認ができるようになっていて、ステーション108での印刷生産へと送られるかもしれない。

【0060】

この構成にはいくつかの利点がある。まず、ジョブを準備するオペレータが通常は行ういくつかの手作業のステップが除かれていることである。つまり、ジョブ準備ドキュメントでは、ドキュメントの各部分を取り出し、各部分をひとつのドキュメントにまとめる必要はなく、また、ジョブ・チケット情報をドキュメントに添付する必要もない。第二に、この構成では、訓練の少ないオペレータ（つまり、より低賃金のオペレータ）が、ジョブ提出ステーション104で電子フォルダへドキュメントの要素を提出できる。ジョブ準備ステーション106にいる、より高賃金のオペレータは、最終的なジョブの準備をして、それを生産印刷へと提出することができる。

【0061】

ここで図7を参照すると、複数のジョブ準備ステーションへの柔軟なジョブの引渡しを可能にする本発明の別の好適な実施例が示されている。一般的に、大きな生産印刷所には複数のジョブ準備ステーション106A、106B、106Cなどがある。生産作業場に最大効率を提供するために、複数のジョブ準備ステーション106A、106B、106Cなどが十分に活用され続けることが必要である。通常は、手作業のプロセスで、各ジョブ準備ステーションに仕事を割り振る。この従来手法では、経験豊かなオペレータがどのジョブをジョブ準備ステーション106A、106B、106Cなどの各々に与えるかを決定する。ジョブ準備ステーションを操作するオペレータは一般に、ジョブ提出ステーション104の正面カウンタにいるオペレータよりは高い給与を取る経験豊かなオペレータである。ジョブ準備ステーションのオペレータは、生産のためにジョブを正確に準備する責任があるから、より高い経験レベルが必要である。正確ではない準備があると、いかなるものでも多大な印刷出力の無駄になることがある。

【0062】

本発明によれば、ジョブをジョブ準備ステーション106のデスクトップに引

渡すプロセスは、ジョブ割当部105を利用することで自動化されている。ジョブ割当部105は、例えば、ジョブ提出ステーション104からジョブを受け取り、各ステーション106の属性および／または特定のジョブの属性に基づき、ジョブ準備ステーション106の各々の最も効率的な利用方法を決定するアルゴリズムを動作させるようにプログラムされているコンピュータである。ジョブ割当部105は電子的なジョブが生成されるとそれにある規則を適用する。例えば、一つの実施例では、この規則によって、各ステーションにすでにあるジョブの数に基づき、複数のステーションのひとつにジョブを決定し配置する。したがって、各ステーションにすでにあるジョブの数は、ジョブ準備ステーションの各々の属性である。さらに、ジョブ割当部105は、ステーション106の各々のオペレータの特性に基づきジョブを配置することを認める規則に従うようにプログラムされている。好ましくは、ステーション106の各々にオペレータを割り当て、オペレータの属性や特性をジョブ割当部105に入力する。オペレータの特性としては、例えば、オペレータの技能レベルおよび／または各オペレータのプリンタ使用経験を含んでいてもよい。オペレータが一つのジョブ準備ステーションから別のジョブ準備ステーションに移動する場合、オペレータの特性は変化し、その変化はジョブ割当部105に入力される。

【0063】

ジョブ割当部105で利用されるほかの属性としては、特定のジョブ自体の属性があってもよい。例えば、オペレータにあるレベルの技能を要求する属性のあるジョブが持つこともあり得る。ジョブ割当部105は、特定のジョブ要求を入力として受け取り、ジョブ準備ステーション106のオペレータの技能レベルにジョブ要求を調和させようとするだろう。

【0064】

このようにジョブ割当部105では複数の変数を受け取るが、それは印刷されるジョブとジョブ準備ステーションの各々の属性の両方の属性から構成される。そして、ジョブ割当部105はジョブ準備ステーション106A、106B、106Cの各々の最も効率的な利用を最大化する。

【0065】

好ましくは、本実施例において、それぞれのジョブ準備ステーション106のデスクトップに、印刷されたジョブが到達したときに、新しいジョブが届いたことをオペレータに示すためにアラームを提供する。

【0066】

好ましくは、オペレータが一つのジョブ準備ステーションからほかのジョブ準備ステーションに手作業でジョブを転送できるメカニズムも、システムに備わっている。オペレータが特定のジョブ準備ステーションを離れなくてはならないなどの未知の事象の管理が、この手作業の転送により可能になる。

【0067】

ジョブ割当部105の規則は、好ましくは、いつでも変更される。この構成にはいくつかの利点がある。例えば、この構成により、ジョブ提出ステーション104の正面カウンタから複数のジョブ準備ステーションへのジョブの引渡しが円滑になる。この構成は、特定の印刷されたジョブの必要性を自由に設定する簡単な解決法になり、その特定の印刷ジョブの費用節約になる。

【0068】

本発明の別の特徴は、タブ(tab, ふだ、つまみ、タグ)やほかの注文用紙での印刷に関する。タブに印刷するためには、ユーザは別のドキュメントにタブを生成し、最終ドキュメントの適切な位置にドラッグ・アンド・ドロップする必要がある。顧客からの事前に生成された要素からドキュメントを組み立てる環境では、これは問題になるかもしれない。例えば、特別製の機械の取扱説明書を顧客が生成したいときに、ドキュメント部では、完全な一組の文書を構成するドキュメント要素の表を含む、選択表を製造部門から受け取るだろう。この例としては、顧客が仕上げ機だけの印刷システムを注文した場合が上げられる。顧客は、印刷エンジン説明書と仕上げ機説明書だけを受け取る。別の顧客は、標準的な構成に加えて、スタッカーと小冊子製造機を持つ印刷システムを注文する。この顧客はしたがって、基本的な文書とこの二つの要素の文書を受け取るだろう。文書の節には、バインダーの中で節を見つけやすくするために印刷されたタブが付いている。タブには、その後にくる章に記載されているサブシステムの名称が書かれている。フォルダーの中の章の数によって、異なる章のページが、タブの異なる

ページ、またはほかの注文した一組の媒体に印刷される。

【0069】

注文した一組のタブの中のタブページのどれかにタブの内容(content, コンテンツ)を印刷するという柔軟性を考慮に入れるためには、タブの内容はドキュメントの普通のページとしては記憶することができない。ページには、タブと、PDFページの中でタブの上に表現する必要がある情報があることを示すフラグ、または印を記憶することが好ましい。これにより、ユーザは、このページをドキュメントの中で移動できるし、この情報を失わずにそのページを別のドキュメントへコピーすることさえできるようになる。そのようなページのあるドキュメントがいったん印刷されると、印刷出力モジュールはPDFドキュメントを通り抜け、ページの正しい位置にタブを生成するだろう。したがって、出力モジュールだけが、一組の中の注文した媒体の数を知っている必要がある。

【0070】

ドキュメントを生成するときに、タブ上の利用できる領域を考慮することも必要である。ページ生成時に、五つのタブが使用されると仮定し、実際には九つのタブに印刷された場合、利用できる領域はほとんど半分に減少する。この種類の情報をページ・レベルで記憶するために非公開PDFページ・オブジェクトが使用できる。これにより、どのページがタブに印刷されるかの記録を取る必要なく、そのページをドキュメント内で移動でき、また、ほかのドキュメントにコピーできる。このような構成により、タブの内容を、可能な最後の時間（つまり、印刷時）に配列する柔軟性が与えられる。また、ドキュメントの内容の生成者が、どの注文したタブの組が印刷時に利用されるかを知る必要があるが、それをこの好ましい構成では軽減している。

【0071】

したがって、上記の詳細な記述は限定するものではなく実例として見なされることを意図し、そして、本発明の趣旨と範囲を定義するように意図されたのは、すべての相当物を含む、後述の請求項であることは理解されることを意図している。

【図面の簡単な説明】

【図1】

好ましい生産印刷ワークフローを示す流れ図である。

【図2】

好適な実施例における、ユーザ機能性ワークフローを示す流れ図である。

【図3】

図1と図2に示す実施例で使用される好ましいソフトウェア構成のブロック図である。

【図4】

好適な実施例における、グラフィック・ユーザ・インタフェース・ディスプレイの表現を示す。

【図5】

印刷所のワークフローにおける、好適な実施例の統合の高いレベルの表現を示す。

【図6】

ワークフロー自動化要素を含む、印刷所のワークフローにおける、好適な実施例の統合の高いレベルの表現を示す。

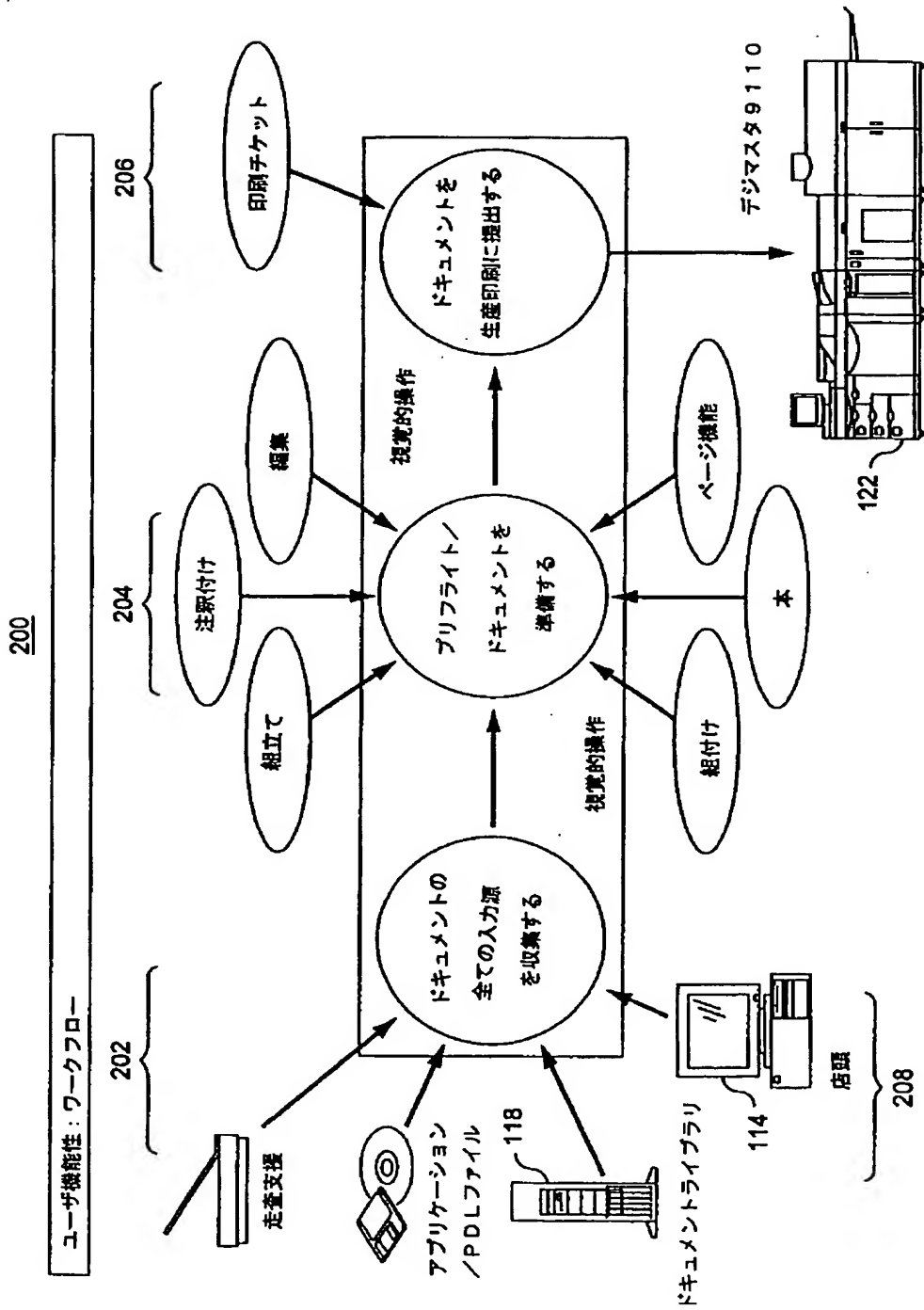
【図7】

本発明における、ジョブ準備ステーション割当部を含むシステムの好適な実施例を示す。

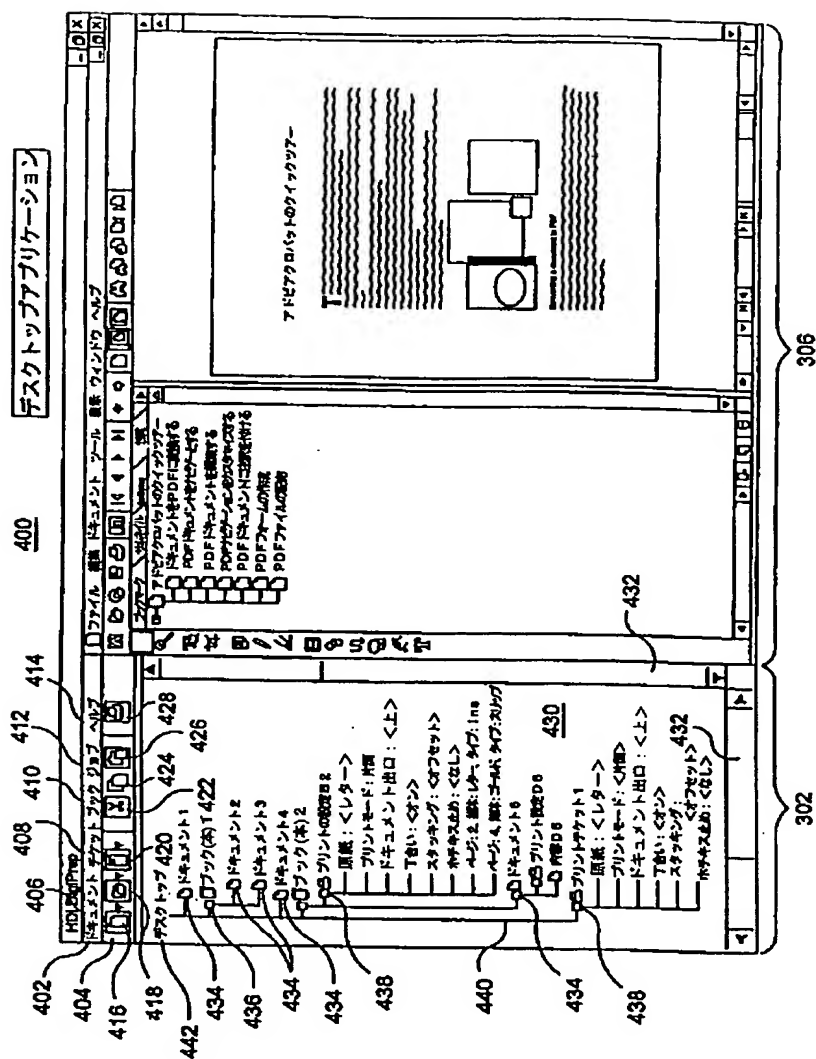
【符号の説明】

- 100 生産ワークフロー
- 112 ネットワーク
- 114 ワークステーション
- 118 ネットワーク・サーバー
- 120 プリント・サーバー
- 122 生産出力装置

【図2】



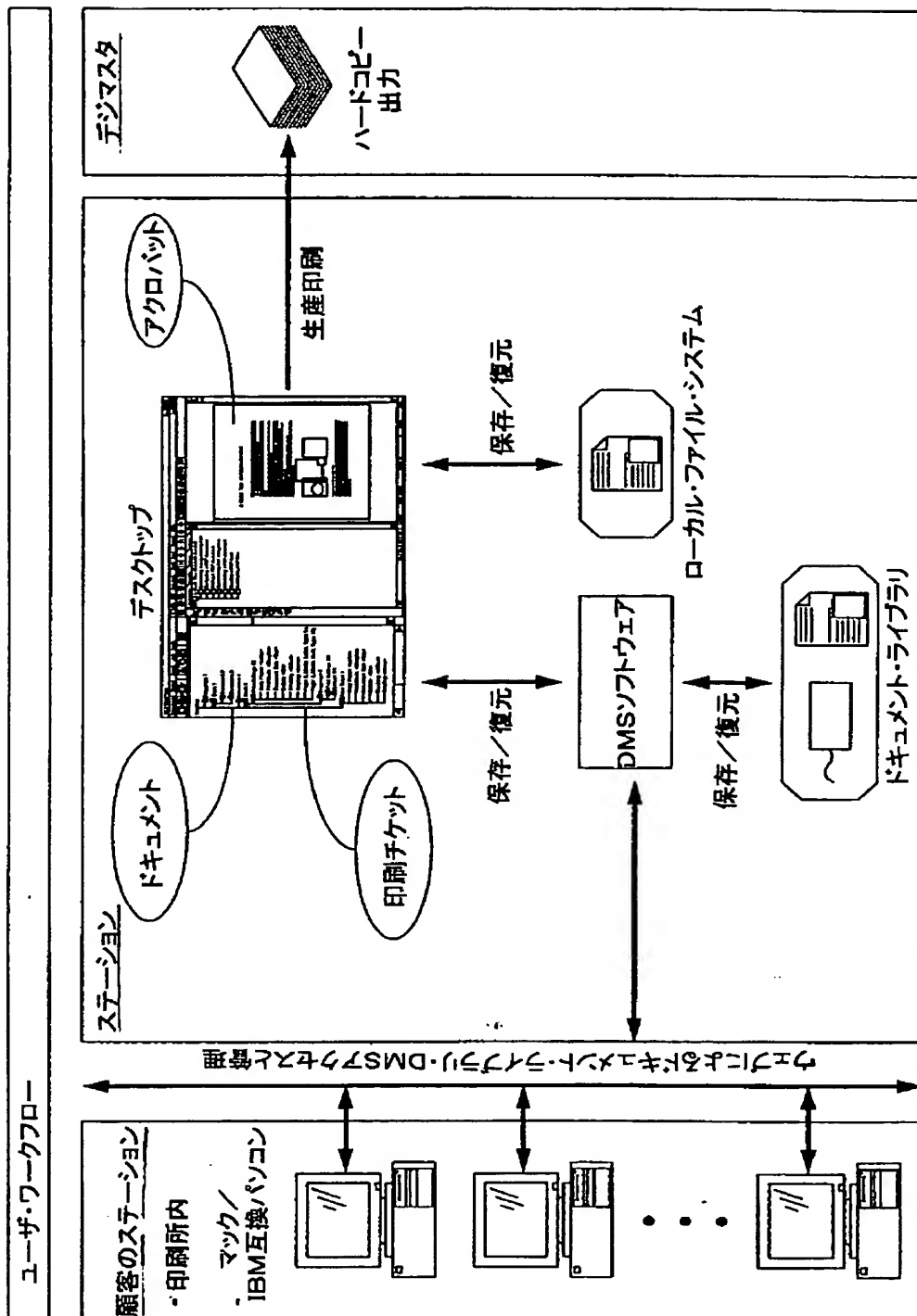
【図 4】



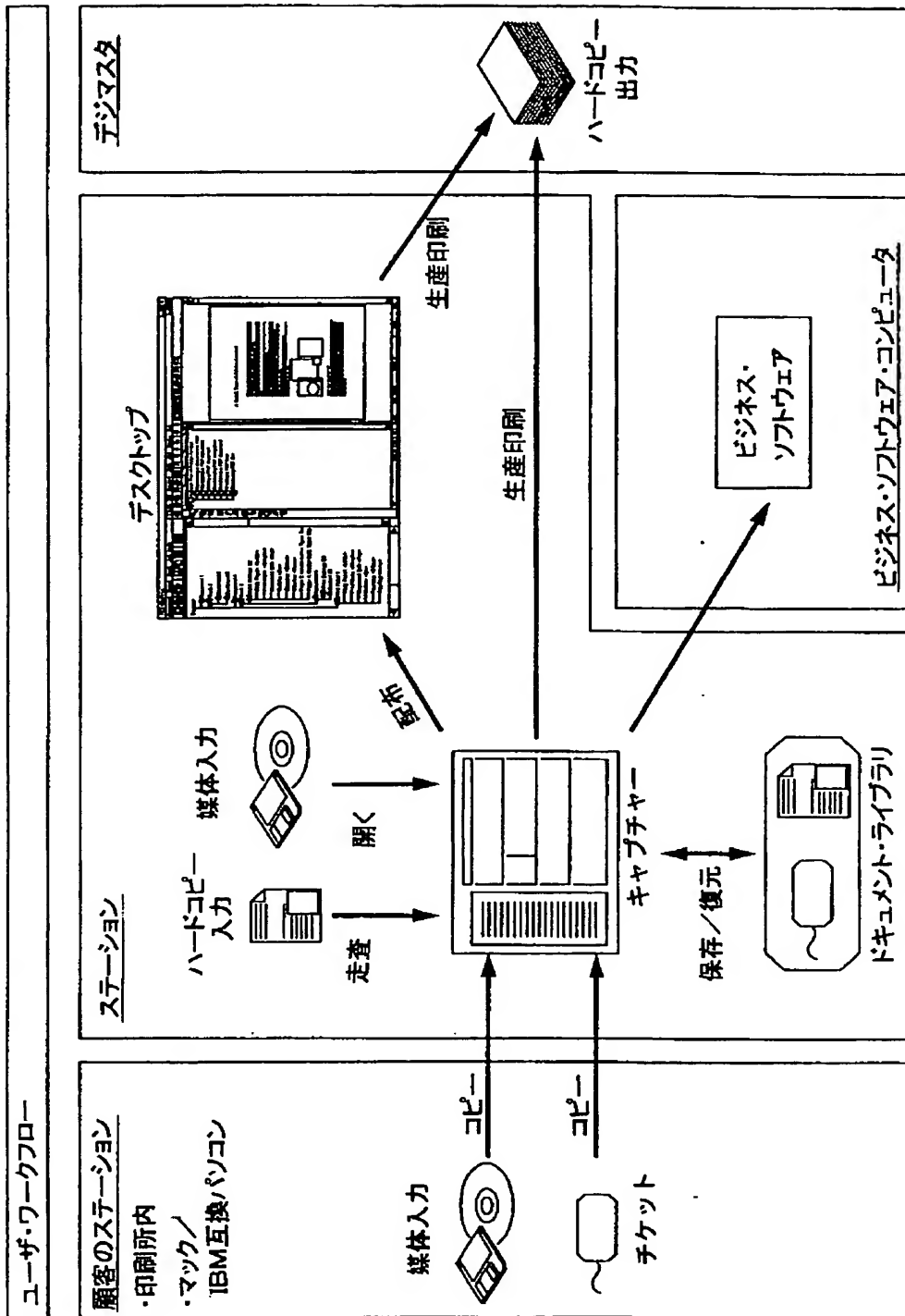
デスクトップ・アプリケーション

- ・ 革命的な生産印刷管理を提供する
- ・ アクロバットと統合したHD設計アプリケーション
- ・ デスクトップ・アプリケーションで「デスクトップ・オブジェクト」を管理する
 - ・ ディキュメント
 - ・ 印刷チケット
 - ・ 本
 - ・ ジョブ
- ・ アクロバットでデスクトップからPDFオブジェクトを管理および／または編集する
- ・ ダイアログでほかのデスクトップ・オブジェクトを管理および／または編集する

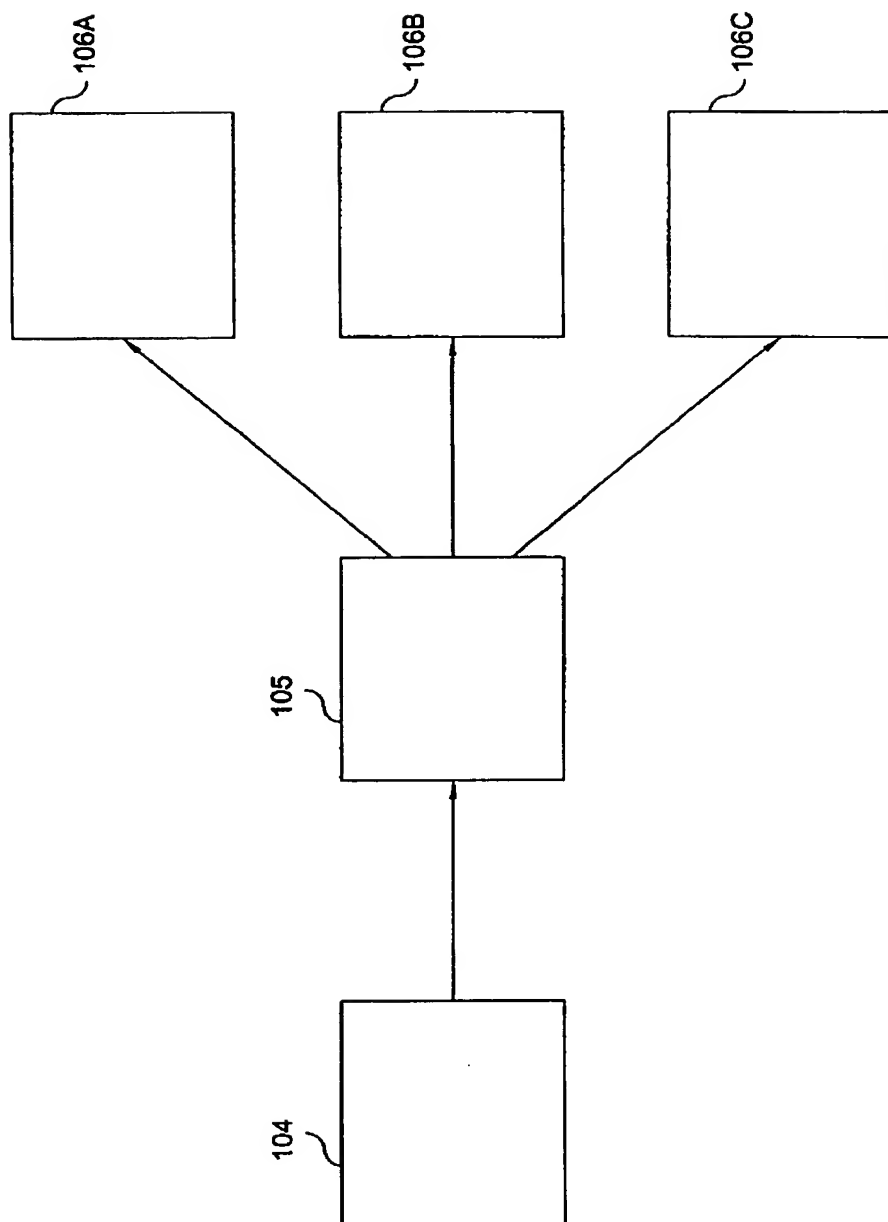
【図5】



【図6】



【図7】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US01/15710
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC(7) : G06F 15/00 US CL. : 358/1.12, 1.15 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) U.S. : 358/1.12, 1.15 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EAST		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5,978,559 A (QUINION) 02 November 1999, see the entire document.	1-2
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance, the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance, the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, each combination being obvious to a person skilled in the art "Z" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 29 JUNE 2001		Date of mailing of the international search report 02 JAN 2002
Name and mailing address of the ISA/US Commissioner of Patents and Trademarks Box PCT Washington, D.C. 20531 Facsimile No. (703) 505-3230		Authorized officer MARK WALLERSON Telephone No. (703) 805-8581

フロントページの続き

(81)指定国 OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AP(GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), AE, AG, AL, AM, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CN, CO, CR, CZ, DM, DZ, EC, EE, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, RO, RU, SD, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TT, TZ, UA, UG, UZ, VN, YU, ZA, ZW

【要約の続き】

ブ・チケットが生成される。